

NGHIÊN CỨU QUY LUẬT PHÁT SINH, PHÁT TRIỂN VÀ BIỆN PHÁP QUẢN LÝ SÂU NĂN HẠI LÚA TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Vũ Quỳnh¹, Nguyễn Thị Thanh Thùy¹, Đỗ Tấn Trung¹,
Phạm Thị Kim Vàng¹, Trần Lộc Thụy¹, Trần Thị Mộng Quyên¹,
Trần Thị Bé Hồng¹, Nguyễn Thị Vàng¹, Nguyễn Thị Thủy²,
Lê Quốc Cường³, Nguyễn Thị Phong Lan¹, Phạm Hồng Hiền⁴

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu quy luật phát sinh, phát triển và biện pháp quản lý tổng hợp sâu năn hại lúa tại Đồng bằng sông Cửu Long trong thời gian 2018 - 2020 cho thấy, sâu năn gây hại nặng trên vùng trồng lúa 3 vụ. Vòng đời của sâu năn từ 20 - 30 ngày, ký chủ phụ gồm lúa hoang, lúa cỏ, cỏ san nước, cỏ lông vục. Sự xuất hiện của thành trùng sâu năn trên ruộng có thể được dự báo sớm bằng bẫy đèn và bẫy màu. Mật độ thành trùng sâu năn trên ruộng từ 10 - 20 con/m² có thể gây hại từ 40% đến trên 80%. Các giống lúa đang trồng phổ biến ở ĐBSCL chưa có giống kháng với sâu năn, một số giống có khả năng chống chịu như OM9582, OM3673, OM11735, và OM10424. Kết hợp mô hình sinh thái (ruộng lúa, bờ hoa) và sử dụng chế phẩm sinh học 3M chứa 3 chủng nấm xanh *Metarhizium flavoviride*, *M. anisopliae* và *M. minus* (1,1 x 10⁹ bào tử/g) mang lại hiệu quả phòng trừ sâu năn cao và thân thiện môi trường. Mô hình quản lý tổng hợp sâu năn triển khai tại 3 tỉnh Đồng Tháp, Cần Thơ và Kiên Giang trong 2 vụ Thu Đông 2019 và Đông Xuân 2019 - 2020 với tổng diện tích hơn 20 ha, đã giảm 85% tỷ lệ sâu năn gây hại so với đối chứng. Thay thế việc phun thuốc trừ sâu hóa học bằng chế phẩm sinh học 3M, giảm 1 - 3 đợt phun thuốc hóa học trên vụ, tỷ lệ sâu năn bị nấm ký sinh đạt từ 65 - 87%, lợi nhuận ghi nhận được 10 - 29 triệu đồng/ha, tăng hiệu quả kinh tế so với Đối chứng từ 18,02 - 29,41%, kết quả này cho thấy có thể nhân rộng mô hình quản lý sâu năn theo hướng an toàn sinh thái ở Đồng bằng sông Cửu Long.

Từ khóa: Lúa, mô hình sinh thái, sâu năn (*Orseolia oryzae*), phòng trừ sinh học, quản lý tổng hợp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu năn *Orseolia oryzae* (Wood -Mason) là phổ biến trên một số cây trồng, là một trong các loài dịch hại rất quan trọng trên lúa ở châu Á và châu Phi từ

những năm 1960 khi các giống lúa cải tiến được phát triển và trồng trên diện rộng (Pasalu and Rajamani, 1996). Sự phân bố và gây hại của sâu năn trải rộng ở nhiều quốc gia châu Á như Bangladesh, Ấn Độ,

¹ Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long; ² Viện Bảo vệ thực vật

³ Trung tâm Bảo vệ thực vật phía Nam, Cục Bảo vệ thực vật

⁴ Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (VAAS)

Sri Lanka, Trung Quốc, Myanmar, Lào, Campuchia, Indonesia, Thái Lan và Việt Nam (Hidaka, 1974; Mathur and Krishnaiah, 2004). Thiệt hại về kinh tế do sâu năn gây hại làm mất năng suất được đánh giá khoảng 550 triệu đôla Mỹ trong sản xuất lúa ở các nước châu Á (Herdt, 1991), trong đó Ấn Độ là một trong những nước chịu ảnh hưởng nhiều nhất với thiệt hại năng suất do sâu năn gây ra làm giảm gần 500 ngàn tấn lúa tương đương 80 triệu đôla Mỹ hàng năm (Widawsky và O'Toole, 1996). Với những thiệt hại kinh tế do sâu năn gây ra trên những vùng sản xuất lúa nên dịch hại này trở thành đối tượng nghiên cứu chuyên sâu trong các thập kỷ qua, đã có trên 600 công trình nghiên cứu về sâu năn hại lúa tập trung vào 5 - 6 lĩnh vực được quan tâm chính (đặc điểm sinh học, độc tính; sự phân bố, điều kiện canh tác, ảnh hưởng của các yếu tố thời tiết, phổ ký chủ, giống kháng, biện pháp phòng trừ) nhằm mục đích giảm thiểu thiệt hại năng suất do sâu năn gây ra (Krishnaiah, 2004). Ở Việt Nam, sâu năn đã được ghi nhận từ những năm 1921 ở miền Bắc, năm 1968 có 22 tỉnh thành đã bị sâu năn gây hại nặng trên mạ mùa làm thiệt hại hàng ngàn tấn thóc giống. Năm 1978 - 1995 sâu năn liên tiếp gây thành dịch nghiêm trọng ở các tỉnh từ Quảng Bình đến Khánh Hòa, riêng Thừa Thiên Huế những năm 1987, 1993, 1997 có từ 2000 - 2400 ha bị thiệt hại 51 - 100% (Nguyễn Đức Khiêm, 2006). Ở các tỉnh phía Nam, năm 1983, 1984 sâu năn được ghi nhận xuất hiện và gây hại ở Long An, Tiền Giang, Hậu Giang, An Giang, Đồng Tháp, Tiền Giang (Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen, 2003). Trong vụ Đông Xuân 2013 - 2014, các tỉnh Đồng Tháp, Long An nhiều diện tích lúa bị thiệt hại nặng do sâu năn gây hại tập trung ở giai đoạn làm đòng đến trổ. Vụ Đông Xuân 2016 - 2017 các tỉnh An Giang, Cần Thơ, Kiên Giang, Hậu Giang cũng bị bị sâu năn gây hại trên 32.000 ha. Những năm gần đây chúng xuất hiện và gây hại nghiêm trọng trên lúa ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Trước những diễn biến phức tạp và bất thuận của thời tiết, ngành BVTV đã có nhận định về nguy cơ bộc phát sâu năn trên diện rộng ở vùng ĐBSCL, ngày 22 tháng 02/2017 Cục BVTV đã có công văn số 242/BVTV-TV gửi các Sở Nông nghiệp và PTNT các tỉnh thành phía Nam về triển khai Quy trình kỹ thuật quản lý tổng hợp sâu năn hại lúa để kịp thời đáp ứng chỉ đạo sản xuất.

Đề tài "Nghiên cứu quy luật phát sinh, phát triển và biện pháp quản lý tổng hợp sâu năn hại lúa tại đồng bằng sông Cửu Long" được thực hiện trong giai đoạn 2018 - 2020 nhằm xác định các giải pháp

khoa học trong quản lý hiệu quả sâu năn hại lúa ở vùng ĐBSCL, góp phần xây dựng thành công chiến lược phát triển nông nghiệp bền vững, giúp cơ quan quản lý có cơ sở khoa học trong định hướng đúng việc quản lý hiệu quả dịch hại lúa trong điều kiện bất thường do biến đổi khí hậu trên cánh đồng thâm canh cao vùng ĐBSCL.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

Các mẫu sâu năn được thu thập ở các tỉnh triển khai điều tra khảo sát, cụ thể là Đồng Tháp, Cần Thơ, Kiên Giang.

Các giống lúa giống lúa trồng phổ biến ở địa phương như IR50404, Nàng hoa 9, Jasmine 85, OM5451, Đài Thơm 8, OM4900,... và các giống mang gen kháng.

Vật liệu sử dụng trong nghiên cứu phòng trừ sinh học là sản phẩm của Bộ môn Bảo vệ thực vật, Viện Lúa ĐBSCL, cụ thể là các nguồn nấm xanh *Metarhizium* spp. thu thập và phân lập từ các vùng trồng lúa ở ĐBSCL.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Điều tra khảo sát, đánh giá tình hình phát sinh, mức độ gây hại của sâu năn ở một số tỉnh trồng lúa vùng Đồng bằng sông Cửu Long được tiến hành liên tục suốt 4 vụ (Đông Xuân 17-18, Hè Thu 2018, Đông Xuân 18-19, Hè Thu 2019); thu mẫu ở 45 điểm ruộng đại diện ở Đồng Tháp, Kiên Giang, Cần Thơ nhằm xác định mối liên quan giữa hiện trạng sản xuất lúa với mức độ gây hại của sâu năn; đồng thời cũng ghi nhận các thông tin liên quan: thời vụ, giống lúa, đặc điểm hệ sinh thái xung quanh điểm khảo sát, ...

- Điều tra 900 nông hộ, sử dụng mẫu phiếu điều tra với các câu hỏi xác định các yếu tố liên quan đến các biện pháp canh tác và quản lý sâu năn được áp dụng tại địa phương.

- Phương pháp nghiên cứu sinh học cơ bản của sâu năn hại lúa vùng ĐBSCL: Các quần thể sâu năn thu thập từ các tỉnh vùng ĐBSCL được nhân nuôi theo quy trình của Nalini P. và Henry E. F. (1967). Các thí nghiệm được triển khai nhằm xác định vòng đời và thời gian của các pha phát dục; khả năng đẻ trứng của thành trùng cái, tỷ lệ dục cái; xác định tiến trình di chuyển của ấu trùng sâu năn đến đỉnh sinh trưởng của cây lúa.

+ Phương pháp điều tra đồng ruộng đánh giá sâu năn theo phương pháp của IRRI (SES, 2013), điều tra tỉ lệ sâu năn gây hại trên ruộng ở các giai đoạn

lúa từ 10 ngày sau sạ (NSS) đến 50 NSS: mỗi ruộng chọn 20 điểm ngẫu nhiên để ghi nhận tỷ lệ hại của sâu năn, kết hợp quan sát tỷ lệ sâu năn bị ký sinh bởi ong thiên địch tự nhiên.

Tính tỉ lệ sâu năn gây hại và tỉ lệ ký sinh như sau:

Tỉ lệ bị hại (%) = Số danh bị hại / Tổng số danh điều tra × 100.

Tỉ lệ ký sinh (%) = Số danh bị ký sinh / Tổng số danh bị hại × 100.

- Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm Excel và phân tích thống kê bằng chương trình SPSS 13.0 for Windows.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 1 năm 2018 đến tháng 12 năm 2020.

- Địa điểm nghiên cứu:

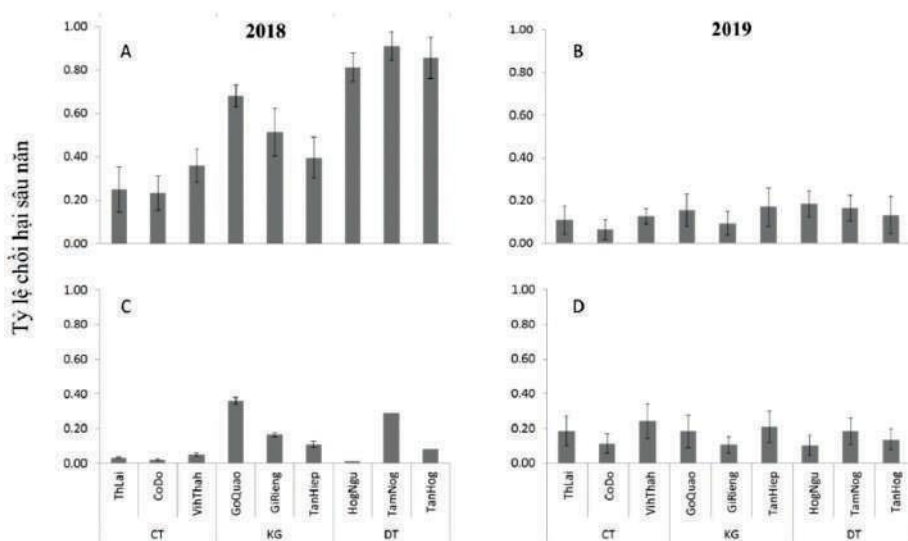
Các nghiên cứu cơ bản được triển khai chủ yếu trong phòng thí nghiệm, nhà lưới và đồng ruộng tại Viện Lúa ĐBSCL, Cần Thơ.

Điều tra, thu thập mẫu và các mô hình diện rộng thực hiện tại đồng ruộng ở các tỉnh Đồng Tháp, Cần Thơ, Kiên Giang.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình phát sinh, mức độ gây hại của sâu năn và kinh nghiệm phòng trừ sâu năn của nông dân vùng ĐBSCL

- Kết quả khảo sát ghi nhận được sự gây hại của sâu năn ở vùng ĐBSCL tập trung chủ yếu ở vụ Thu Đông và Đông Xuân hàng năm. Trong vụ Đông Xuân 2017 - 2018, tại Kiên Giang sâu năn gây hại trung bình từ 30 - 50% diện tích, đặc biệt ở các xã Thới Quản, Thủy Liễu (huyện Gò Quao) sâu năn gây hại trên 50% diện tích. Tại Cần Thơ, sâu năn gây hại trung bình trên dưới 30% và tỉnh Đồng Tháp tình hình sâu năn gây hại nặng, đặc biệt ở các xã Tân Phước, Tân Thành A (huyện Tân Hồng) và xã Phú Cường (huyện Tam Nông) có diện tích bị sâu năn gây hại từ 80 - 100%. Trong vụ Thu Đông 2018, sâu năn gây hại trên 40% ở Gò Quao, Kiên Giang. Trong năm 2019, điều tra sâu năn gây hại trong vụ Đông Xuân 2018 - 2019 với tỷ lệ dao động từ 10 - 20% ở các tỉnh Cần Thơ, Kiên Giang, Đồng Tháp, trong khi vụ Hè Thu và Thu Đông 2019 ghi nhận sự gây hại rải rác của sâu năn ở các địa phương khảo sát, cục bộ một số địa phương bị sâu năn gây hại rất nặng như huyện Chợ Mới, An Giang (Hình 1).



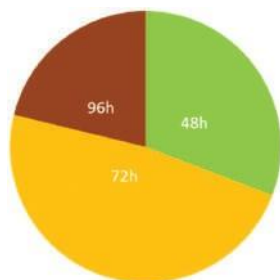
Hình 1. Tỷ lệ gây hại của sâu năn ghi nhận ở Cần Thơ, Kiên Giang và Đồng Tháp trong hai vụ Đông Xuân (A, B) và Thu đông (C, D) giai đoạn 2018 - 2019

- Kết quả điều tra tập quán canh tác và lịch sử gây hại của sâu năn ở các địa phương như sau: sâu năn gây hại trên các vùng trồng lúa 3 vụ. Trên 60% nông hộ được phỏng vấn cho biết ruộng sản xuất từng bị sâu năn gây hại và không biết cách phòng trị, hoặc sử dụng thuốc hóa học khi thấy xuất hiện ông hành ở giai đoạn lúa từ 10 - 20 ngày sau sạ và 35 - 40 ngày sau sạ.

3.2. Xác định đặc điểm sinh học, sinh thái học của sâu năn hại lúa vùng ĐBSCL

Các kết quả thí nghiệm trong nhà lưới ghi nhận vòng đời của sâu năn tại Cần Thơ, Kiên Giang, Đồng Tháp dao động từ 20 - 30 ngày (Hình 2). Sâu năn có khả năng đẻ trứng từ 50 - 150 trứng/ thành trùng cái, trung bình trên 80 trứng/cá thể. Sự di chuyển của ấu trùng sâu năn cũng được ghi nhận: ấu trùng mới

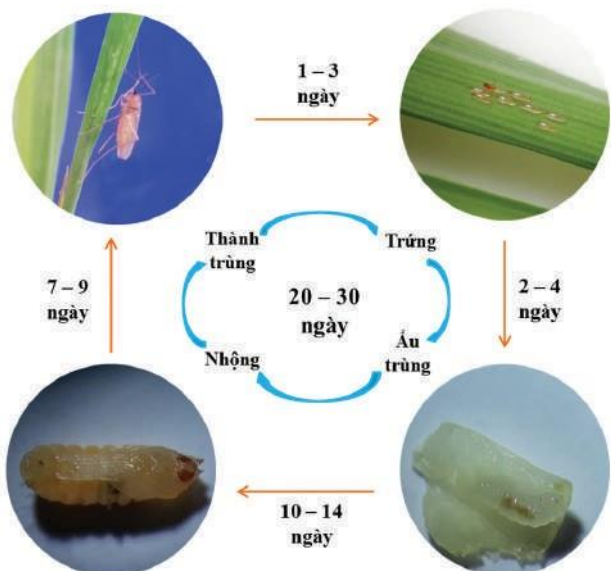
nở di chuyển từ bề mặt lá vào đỉnh sinh trưởng của cây lúa qua bẹ lá, bắt đầu từ 48 giờ đầu tiên sau khi trứng đẻ. Đặc biệt, ghi nhận trong điều kiện áp lực mật độ cao, ấu trùng sâu năn có thể di chuyển vào đỉnh sinh trưởng cây lúa với 3 - 4 ấu trùng/chồi lúa (Hình 3).



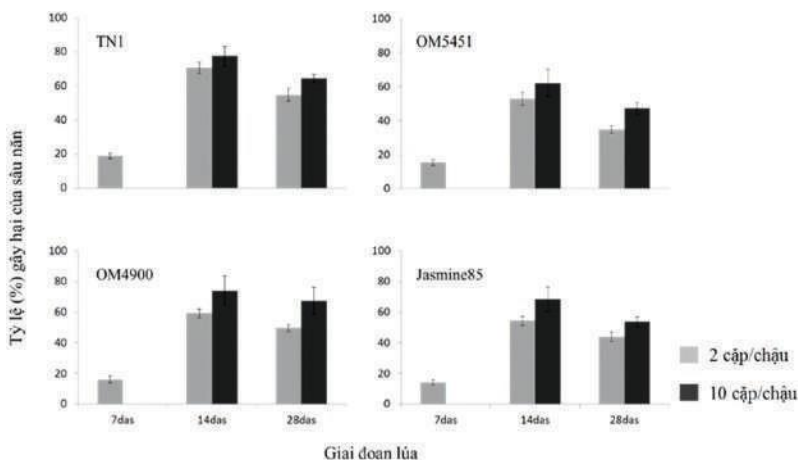
Hình 3. Thời điểm trứng nở và di chuyển của ấu trùng sâu năn *Orseolia oryzae* (Wood -Mason)

Kết quả nghiên cứu cho thấy sâu năn có khả năng phát triển tốt hơn khi được thả ở giai đoạn sớm khi lúa từ 7 - 14 ngày tuổi. Mật số sâu cao với 10 cặp đực - cái gây chết cây lúa kỷ chủ khi chùng ở giai đoạn sớm lúc 7 ngày (Hình 4).

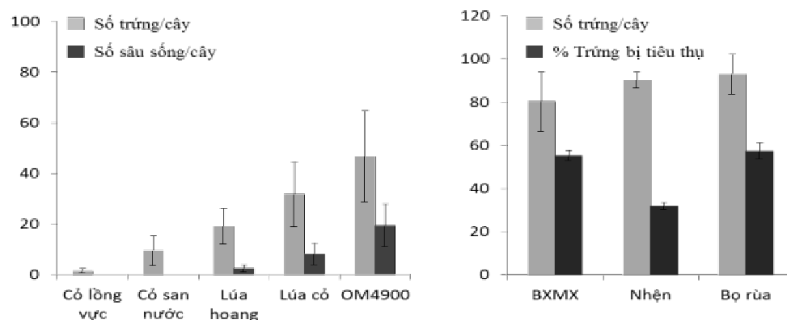
Sâu năn có khả năng đẻ trứng và duy trì sự phát triển trên các cây ký chủ khác ngoài lúa bao gồm lúa hoang, lúa cỏ và cỏ san nước, trong khi các loài cỏ khác không ghi nhận sự hiện diện của sâu năn (Hình 5). Thiên địch ký sinh chủ yếu của sâu năn hiện diện ở các vùng điều tra là ong ký sinh trên nhộng và ấu trùng sâu năn. Trong các loài thiên địch ăn môi phổ biến trên ruộng lúa thì bọ rùa (*Micrapis sp.*) và bọ xít mù xanh (*Cyrtorhinus lividipennis*) có khả năng tiêu thụ trứng sâu năn tốt hơn so với các loài thiên địch khác (Hình 5, hình 6).



Hình 2. Vòng đời sâu năn *Orseolia oryzae* (Wood -Mason) vùng ĐBSCL



Hình 4. Khả năng gây hại của sâu năn trên một số giống lúa trong điều kiện nhà lưới



Hình 5. Hệ cây ký chủ phụ và hệ thiên địch ăn môi tự nhiên của sâu năn



Hình 6. Ong ký sinh trên nhộng và ấu trùng sâu năn *Orseolia oryzae* (Wood - Mason)

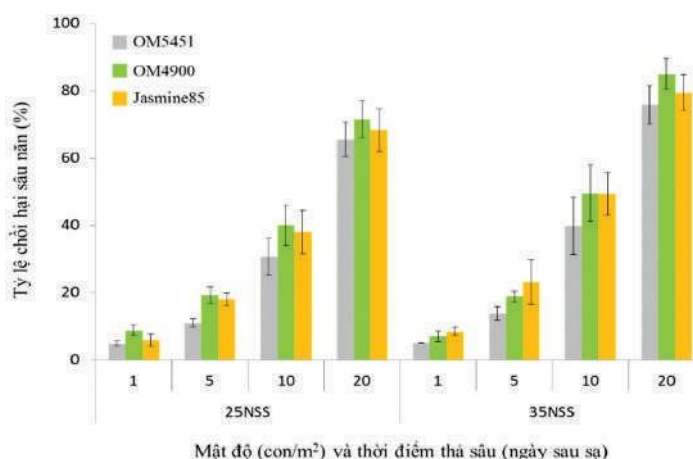
3.3. Xác định quy luật phát sinh, phát triển của sâu năn hại lúa vùng ĐBSCL

Cơ cấu mùa vụ chính ở các vùng khảo sát bao gồm: Kiên Giang có cơ cấu mùa vụ chính là 3 vụ/năm, với mức độ gây hại của sâu năn khoảng 30 - 50% vụ Đông Xuân và khoảng 20% vụ Hè Thu và Thu Đông; Cần Thơ có cơ cấu mùa vụ chính là 3 vụ/năm, với mức độ gây hại của sâu năn khoảng 30% vụ Đông Xuân và dưới 10% trong hai vụ còn lại; Đồng Tháp có cơ cấu mùa vụ đan xen giữa các vùng cơ cấu 2 vụ/năm và 3 vụ/năm, với mức độ gây hại của sâu năn trên 80% vụ Đông Xuân và dưới 15% vụ Hè Thu và Thu Đông 2018.

Về tương quan giữa sự phát sinh và phát triển của sâu năn trong các mùa vụ khác nhau trong năm với điều kiện thời tiết khí hậu ở các địa phương khảo sát, bước đầu có thể đề xuất đánh giá mối tương quan giữa sự phát sinh và gây hại của sâu năn với cường độ bức xạ ánh sáng thông qua những kết quả ban đầu phân tích dữ liệu Khí tượng thu thập tại trạm khí tượng của Viện Lúa ĐBSCL và dữ liệu khí tượng từ Trung tâm khí tượng thủy văn Nam bộ. Dự đoán ngắn hạn diễn biến về sự xuất hiện của sâu năn thông qua hệ thống bẫy đèn, bẫy màu trong điều kiện ngoài đồng ở vụ Đông Xuân 2018, trong đó sử dụng bẫy đèn có thể ghi nhận sâu năn vào bẫy với mật độ thấp và không liên tục. Bẫy màu ghi nhận sâu năn bắt đầu xuất hiện trong bẫy vào khoảng 10 ngày sau sạ (NSS), với hai đỉnh mật độ được ghi nhận ở

giai đoạn 18 và 39 NSS; qua đó có thể hoàn thành hai chu kỳ sinh trưởng trong một vụ lúa. Trong vụ Hè Thu 2018 ghi nhận sâu năn vào các bẫy đèn và bẫy màu với mật độ thấp và mức độ gây hại trên ruộng không đáng kể (dưới 10%). Trong vụ Đông Xuân 2018 - 2019, kết quả theo dõi bẫy đèn cho thấy thành trùng sâu năn vào bẫy ở cuối giai đoạn đẻ nhánh, đến thời điểm sau 40 NSS thành trùng sâu năn được ghi nhận vào đèn cao nhất với mật số trung bình 3 con/bẫy và giảm hẳn ở các lần quan sát tiếp theo cho đến cuối vụ. Theo dõi thành trùng sâu năn trong bẫy màu cũng ghi nhận diễn biến tương tự với sự hiện diện của sâu năn trong bẫy cao nhất ở thời điểm 43NSS. Vụ Hè Thu 2019, ghi nhận thành trùng sâu năn vào bẫy đèn và bẫy màu với mật độ thấp.

Xác định ngưỡng gây hại của sâu năn ở vùng ĐBSCL cho thấy sâu năn có thể gây hại nghiêm trọng khi mật số thành trùng từ 10 - 20 con/m² với tỷ lệ chồi bị hại từ 40 - 80%. Ngoài ra, ghi nhận cũng cho thấy tỷ lệ hại của sâu năn cao hơn khi thành trùng hiện diện ở giai đoạn đẻ nhánh tối đa (35 NSS) so với các giai đoạn sớm hơn trên lúa (25 NSS). Điều này có thể do khi sâu năn xuất hiện và gây hại ở giai đoạn muộ thì cây lúa có thể giảm khả năng bù trừ do không sinh chồi mới. Quan sát sự gây hại của sâu năn trên các giống lúa được trồng phổ biến ở ĐBSCL gồm OM5451, OM4900 và Jasmine85 có thể nhận thấy tỷ lệ hại của sâu năn trên giống OM5451 thấp hơn so với hai giống lúa còn lại, dù khác biệt không nhiều (Hình 7).



Hình 7. Ngưỡng gây hại của sâu năn *Orseolia oryzae* (Wood -Mason) trên một số giống lúa trồng phổ biến

3.4. Xây dựng quy trình quản lý tổng hợp sâu năn hại lúa theo định hướng sản xuất lúa an toàn, bền vững

Chọn lọc giống lúa kháng sâu bệnh là giải pháp khả thi, an toàn sinh thái trong quản lý sâu năn. Trong 2 năm liên tục, các giống lúa trồng phổ biến được thanh lọc cho thấy chưa có giống kháng với sâu năn; 5 giống có phản ứng kháng vừa với sâu năn bao gồm: OM9582, OM3673, OM11735, và OM10424; giống W1263 mang gen kháng *Gm1* có thể được sử dụng trong các chương trình lai tạo giống kháng sâu năn cho vùng ĐBSCL.

Hiệu quả của một số biện pháp canh tác đến sự sinh trưởng phát triển của sâu năn với các yếu tố mật độ sạ và quản lý nước cho thấy sâu năn có thể gây hại cao hơn ở mật độ sạ cao 120 kg/ha, trong khi các biện pháp quản lý nước không cho thấy mối tương quan rõ ràng với mức độ gây hại của sâu năn trên ruộng. Trong tự nhiên, sự phát triển của sâu năn luôn bị kiểm soát bởi thiên địch, đặc biệt là ong ký sinh, phổ biến nhất là ong ký sinh nhộng (*Platygaster oryzae*) và ong ký sinh trứng và ấu trùng sâu năn (*Obtusiclava oryzae*), vì vậy áp dụng mô hình công nghệ sinh thái hay mô hình ruộng lúa bờ hoa bảo vệ thiên địch của sâu năn đã góp phần trong việc tăng cường khả năng quản lý sâu năn gây hại thông qua tỷ lệ sâu năn bị ký sinh cao khoảng 80% so với đối chứng tỷ lệ sâu năn bị ký sinh khoảng 40 - 50%; tỷ lệ

chòi bị hại bởi sâu năn trong vụ Hè Thu 2018 dưới 10% ở giai đoạn 30 NSS, đến 50 NSS tỷ lệ chòi bị hại khoảng 40% nhưng sâu năn được ghi nhận tập trung chủ yếu trên các chòi vô hiệu. Trong vụ Đông Xuân 2019, hiệu quả của mô hình công nghệ sinh thái trong việc hạn chế sự gây hại của sâu năn cũng như khả năng hỗ trợ ký sinh tự nhiên tiếp tục được thể hiện trên ruộng thí nghiệm.

Một số hoạt chất hóa học cũng được thử nghiệm cho thấy Lufenuron có hiệu quả đối với sâu năn ở giai đoạn trứng trong điều kiện nhà lưới; trong khi một số hoạt chất khác như Chlorpyrifos Ethyl, Fipronil, Chlorfluazuron, Chlorantraniliprole, Indoxacarb cũng có hiệu quả phòng trừ sâu non ở điều kiện ngoài đồng.

Kết quả nghiên cứu phòng trừ sinh học sâu năn trong điều kiện nhà lưới và ngoài đồng với chế phẩm sinh học 3M chứa 3 chủng nấm xanh *Metarhizium flavoviride*, *M. anisopliae* và *M. minus* ($1,1 \times 10^{14}$ bào tử/g) của Bộ môn BVTV, Viện Lúa ĐBSCL ghi nhận được hiệu quả trong phòng trừ sâu năn hại lúa. Xử lý chế phẩm sinh học 3M ở giai đoạn sớm và phun lặp lại định kỳ 3 lần/vụ ở các giai đoạn mạ, đẻ nhánh và phân hóa đòng sẽ giúp giảm tỷ lệ gây hại của sâu năn (giảm số đánh bị sâu năn ký sinh và giảm sự hình thành ống hành), đảm bảo số chòi hữu hiệu và bảo vệ được năng suất lúa (Bảng 1, hình 8).

Bảng 1. Ảnh hưởng của chế phẩm sinh học 3M đến mức độ gây hại của sâu năn ở các thời điểm quan sát

Nghiệm thức	Tỷ lệ đánh bị hại ở các giai đoạn quan sát (%)				
	20 NSS	30 NSS	40 NSS	45 NSS	50 NSS
T1: PTSH - 3 lần (15, 20, 30 NSS)	2,45 a	10,10 a	13,46 c	16,63 c	19,62 c
T2: PTSH - 3 lần (20, 30, 40 NSS)	3,24 a	13,79 a	25,43 abc	26,71 bc	29,06 bc
T3: PTSH - 2 lần (30 và 40 NSS)	2,88 a	16,15 a	27,91 ab	33,80 ab	37,27 ab
T4: PTHH - 2 lần (30 và 40 NSS)	3,10 a	15,91 a	17,11 bc	17,75 c	18,05 c
T5: PTHH - 1 lần (30 NSS)	2,77 a	15,27 a	18,59 bc	20,58 bc	22,36 c
T6: Đối chứng không xử lý	2,81 a	15,01 a	36,57 a	44,51 a	45,47 a
CV (%)	27,1	11,2	22,0	19,6	17,0
F	ns	ns	*	**	**

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi những ký tự giống nhau là khác biệt không có ý nghĩa thống kê thống kê trong phép thử Duncan, ns không khác biệt và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.



Hình 8. Sâu năn bị nấm ký sinh ở điều kiện ngoài đồng

Ghi chú: A,B. Thành trùng sâu năn bị nấm ký sinh; C. Ấu trùng sâu năn bị nấm ký sinh.

Quy trình quản lý tổng hợp sâu năn hại lúa vùng ĐBSCL được xây dựng dựa trên sự kết hợp giữa yếu tố thời vụ, giống chống chịu; áp dụng mô hình sinh thái (ruộng lúa, bờ hoa) và sử dụng biện pháp sinh học đã mang lại hiệu quả phòng trừ sâu năn cao, an toàn môi trường phù hợp với điều kiện canh tác ở địa phương gồm Cần Thơ, Kiên Giang, và Đồng Tháp. Kết quả thực hiện mô hình bước đầu ghi nhận được tỷ lệ sâu năn gây hại trong mô hình giảm 85% so với đối chứng, tỷ lệ sâu năn bị ký sinh đạt từ 65 - 87%; giảm 1 - 3 lần phun thuốc hóa học trên vụ do thay thế bằng phun chế phẩm sinh học 3M; So với ruộng đối chứng lợi nhuận của mô hình đạt được 11 - 29 triệu đồng/ ha. Bên cạnh đó, mô hình quản lý sâu năn cũng giúp tăng hiệu quả kinh tế 33 - 64% so với đối chứng.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Sâu năn *Orseolia oryzae* (Wood-Mason) ở ĐBSCL là côn trùng gây hại mới trên lúa, xuất hiện cục bộ, gây hại trên các vùng trồng lúa 3 vụ và thường phát triển mạnh ở vụ Thu Đông và Đông Xuân khi ẩm độ không khí cao, trong điều kiện thời tiết có mưa nắng xen kẽ. Vòng đời của sâu năn vùng ĐBSCL từ 20 - 30 ngày, nên khi sâu năn xuất hiện sớm (7 - 10 NSS) trên ruộng sẽ gây thiệt hại nặng; ngoài lúa sâu năn còn có ký chủ phụ như lúa hoang, lúa cỏ, cỏ san nước, cỏ lồng vực; hệ thiên địch của sâu năn rất phong phú đặc biệt là nhóm ong ký sinh và nhóm ăn môi (bọ rùa, bọ xít mù xanh). Sự xuất hiện của thành trùng sâu năn trên ruộng có thể được dự báo sớm bằng bẫy đèn, bẫy dính, bẫy màu và khi mật số thành trùng sâu năn trên ruộng từ 10 - 20 con/m² tùy vào giai đoạn sinh trưởng của cây lúa có thể gây hại từ 40% đến trên 80%.

Quy trình quản lý tổng hợp sâu năn là sự kết hợp giữa yếu tố thời vụ, sử dụng giống chống chịu; áp dụng kỹ thuật canh tác hợp lý để bảo vệ thiên địch và ứng dụng biện pháp sinh học đã mang lại hiệu quả phòng trừ sâu năn trên 85% và quản lý các đối tượng côn trùng gây hại khác như rầy nâu, sâu cuốn lá,... nên góp phần bảo vệ năng suất, tăng hiệu quả kinh tế 18,02 - 29,41% và thân thiện môi trường sinh thái.

4.2. Đề nghị

Phát triển xây dựng quy trình quản lý tổng hợp dịch hại lúa theo vùng sản xuất đặc thù, dựa trên sự kết hợp hài hòa giữa yếu tố thời vụ, áp dụng kỹ thuật canh tác hợp lý để bảo vệ thiên địch và tăng cường sử dụng biện pháp sinh học đối với các dịch

hại chính trên lúa (rầy nâu, sâu cuốn lá, sâu năn, bệnh đạo ôn, bệnh lem hạt) cho từng vùng sản xuất lúa tương phẩm, cụ thể là:

- Quy trình quản lý tổng hợp dịch hại lúa cho vùng sản xuất lúa thương phẩm xuất khẩu.
- Quy trình quản lý tổng hợp dịch hại lúa cho vùng sản xuất lúa phục vụ tiêu dùng nội địa.
- Quy trình quản lý tổng hợp dịch hại lúa cho vùng lúa 3 vụ, 2 vụ, vùng lúa - tôm,...

Cần có quy trình quản lý tổng hợp dịch hại lúa riêng cho các vùng sản xuất lúa giống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Đức Khiêm**, 2006. *Giáo trình Côn trùng Nông nghiệp*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen**, 2003. *Giáo trình côn trùng Nông nghiệp*. Phần B "Côn trùng gây hại cây trồng chính ở Đồng bằng sông Cửu Long". NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Herd RW.**, 1991. Research priorities for rice biotechnology. In: *Khush GS, Toenniessen GH, editors. Rice biotechnology*. Manila (Philippines): CABI and International Rice Research Institute. p 19-54.
- Hidaka T.**, 1974. Recent studies on the rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason) (Cecidomyiidae, Diptera). *Rev. Plant Protect. Res.*, 7: 99-143.
- IRRI**, 2013. *Standard Evaluation System for Rice (SES)*.
- Krishnaiah K. and Mathur K.C.**, 2004. Rice gall midge: pest status, distribution, and yield losses. *New Approaches to Gall Midge Resistance in Rice*. International Rice Research Institute, pp. 63-71.
- Mathur K.C. and Krishnaiah K.**, 2004. Rice gall midge: pest status, distribution, and yield losses. Bennett J, Bentur JS, Pasalu IC, Krishnaiah K, editors: *New approaches to gall midge resistance in rice*. In *Proceedings of the International Workshop, 22-24 November 1998, Hyderabad, India*. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute and Indian Council of Agricultural Research. 195p.
- Pasalu IC and Rajamani S.**, 1996. Strategies in utilizing host plant resistance in gall midge management. In: *Rapusas HR, Schiller JM, Heong KL, editors. In Workshop report on rice gall midge management, 28-30 October 1996, Vientiane, Lao PDR*. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. p 79-95.
- Widawsky DA, O'Toole JC**, 1996. Prioritizing the rice research agenda for eastern India. In: *Rice research in Asia: progress and priorities*. Manila (Philippines): CAB International and International Rice Research Institute. p109-129.

Study on emergence, development and integrated management of rice gall midge damage in the Mekong delta

Vu Quynh, Nguyen Thi Thanh Thuy, Do Tan Trung,
Pham Thi Kim Vang, Tran Loc Thuy, Tran Thi Mong Quyen,
Tran Thi Be Hong, Nguyen Thi Vang, Nguyen Thi Thuy,
Le Quoc Cuong, Nguyen Thi Phong Lan, Pham Hong Hien

Abstract

The study on emergence, development and integrated management of rice gall midge damage in the Mekong delta was carried out to examine occurrence and damage of AGM in regional rice paddy fields during period of 2018 - 2020. The results indicated that AGM appearance was linked closely with high RH degree and dry-wet alternative conditions, the typical weather of dry cropping season in Mekong delta (MK). Biological and ecological characteristics of AGM were investigated including life cycle, alternative hosts and relative natural enemies. Moreover, pest forecast using light traps and color-pan traps was also applied in order to explore AGM incident in paddy fields leading to proper pest management strategy. Screening tests of common rice varieties in MK were not found AGM resistant ant rice variety; some rice varieties including OM9582, OM3673, OM11735, and OM10424 found to be promising and showed potentials of AGM resistance. Application of ecological engineering by planting flowers and mungbeans on rice bunds and use of mycoinsecticide “3M” product containing three fungi species *Metarhizium flavoviride*, *M. anisopliae* và *M. minus* ($1,1 \times 10^9$ spores/g) developed by Plant protection department (CLRRI) were carried out as alternative methods, instead of using chemical insecticides by farmer habit, for environmental-friendly pest control on AGM damage by supporting natural enemy community performance in rice field ecosystem. Lastly, field trials were deployed in experimental sites of Can Tho, Kien Giang and Dong Thap in two consecutive cropping seasons Autumn Winter 2019 and Winter Spring 2019 - 2010 in total of over 20 hectare of rice, collaborating with local farmers for demonstration of integrated management strategy to control AGM damage in field condition. The results showed that AGM incident was effectively managed at 85%, reduced 1 - 3 times of insecticide application per crop, achieved profit from 10 - 29 millions VND per hectare and increased economic efficiency by 18.02 - 29.41% when comparing with farmer practices in all three experimental sites. The project has provided strong scientific evidence in term of rice gall midge management in the Mekong delta region tending to meet commitment of safe and sustainable rice production.

Keywords: Rice, ecological engineering model, rice gall midge (*Orseolia oryzae*) biological control, IPM

Ngày nhận bài: 06/9/2020

Ngày phản biện: 12/10/2020

Người phản biện: TS. Đào Thị Hằng

Ngày duyệt đăng: 25/11/2020